

**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

30 SEP 2004

REC'D 14 OCT 2004

WIPO

PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 103 36 650.4

**Anmeldetag:** 09. August 2003

**Anmelder/Inhaber:** Sachtleben Chemie GmbH,  
47198 Duisburg/DE

**Bezeichnung:** Verwendung von TiO<sub>2</sub>-Rückständen aus dem  
Sulfatverfahren

**IPC:** C 21 C, C 21 B

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 16. September 2004  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

Ebert

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

## Verwendung von $\text{TiO}_2$ -Rückständen aus dem Sulfatverfahren

Die Erfindung betrifft die Verwendung von  $\text{TiO}_2$ -Rückständen aus dem Sulfatverfahren.

Die Verwendung von Rückständen aus der  $\text{TiO}_2$ -Produktion ( $\text{TiO}_2$ -Rückstände) in der metallurgischen Industrie ist prinzipiell bekannt. So wird in der DE 4419816 C1 ein titanhaltiger Zuschlagstoff, bestehend aus  $\text{TiO}_2$ -Rückständen und weiteren Stoffen, beschrieben. Die DE 19705996 C2 beschreibt ein Verfahren zur Herstellung eines  $\text{TiO}_2$  enthaltenden Zuschlagstoffes. Dabei wird eine Mischung aus  $\text{TiO}_2$ -Rückständen und Eisen, bzw. Eisenverbindungen bei 200 bis 1300 °C thermisch behandelt. Von Nachteil ist die umständliche Dosierung und Mischung der  $\text{TiO}_2$ -Rückstände mit den jeweiligen weiteren Bestandteilen des Zuschlagstoffes.

Die DE 19830102 C1 beschreibt die Verwendung eines bei der  $\text{TiO}_2$ -Herstellung nach dem Chloridverfahren anfallenden feinkörnigen  $\text{TiO}_2$ -haltigen Reststoffes. Von Nachteil dieser Lehre ist, dass bei der  $\text{TiO}_2$ -Herstellung nach dem Sulfatverfahren solche feinkörnigen  $\text{TiO}_2$ -haltigen Reststoffe nicht anfallen und die Lehre deshalb auf  $\text{TiO}_2$ -Rückstände aus dem Sulfatverfahren nicht anwendbar ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Nachteile des Standes der Technik zu überwinden und insbesondere eine einfache Verwendung von  $\text{TiO}_2$ -Rückständen aus der  $\text{TiO}_2$ -Produktion nach dem Sulfatverfahren aufzuzeigen.

Gelöst wird die Aufgabe durch die Verwendung von  $\text{TiO}_2$ -Rückständen aus dem Sulfatverfahren in metallurgischen Prozessen oder als Bestandteil von Feuerfestmaterialien, wobei die  $\text{TiO}_2$ -Rückstände ohne weitere Mischung mit anderen Stoffen thermisch behandelt und eingesetzt werden.

Überraschend wurde gefunden, dass die  $\text{TiO}_2$ -Rückstände aus dem Sulfatverfahren für sich genommen in metallurgischen Prozessen oder als Bestandteil von Feuerfestmaterialien die gleiche gewünschte Wirkung entfalten wie die bisher vorgesehenen Mischungen aus  $\text{TiO}_2$ -Rückständen und anderen Stoffen.

Die thermische Behandlung der  $\text{TiO}_2$ -Rückstände wird bevorzugt bei 100 bis 1300 °C vorgenommen. Die  $\text{TiO}_2$ -Rückstände können pulverförmig oder als Formkörper vorliegen.

Bevorzugt enthalten die thermisch behandelten (getrockneten)  $\text{TiO}_2$ -Rückstände als Hauptbestandteil folgende Stoffe (Zahlenangaben in Gew.-%):

$\text{TiO}_2$	35 bis 70
$\text{SiO}_2$	5 bis 40
$\text{Fe}_2\text{O}_3$	2 bis 15
$\text{MgO}$	1 bis 15
$\text{CaO}$	0,5 bis 15

Bei einer bevorzugten Verwendung werden die thermisch behandelten  $\text{TiO}_2$ -Rückstände in einen metallurgischen Ofen, z.B. einen Hochofen oder Elektroschmelzofen, eingeblasen. Dies führt zu einer Erhöhung der Haltbarkeit der feuerfesten Ofenausmauerung. Weitere Anwendungen finden die  $\text{TiO}_2$ -Rückstände in Stichlochmassen und sonstigen Feuerfestmaterialien.

Der Gegenstand der Erfindung wird anhand des folgenden Beispiels näher erläutert:

#### **Beispiel 1: Aufbereitung eines $\text{TiO}_2$ -Rückstandes aus dem Sulfatverfahren für den Einsatz in einem metallurgischen Ofen**

100 t Pressfilterabwurf (Aufschlussrückstand), der bei einem Aufschluss bei der  $\text{TiO}_2$ -Produktion nach Sulfatverfahren anfiel und einen Feststoffgehalt von 75 Gew.-% mit einem  $\text{TiO}_2$ -Anteil von 53 Gew.-% (bezogen auf den Feststoffgehalt)

aufwies, wurde in einem Drehrohrofen bei einer Eintrittstemperatur von 650° C behandelt. Das erhaltene feinteilige Produkt hatte eine Restfeuchte von 0,5 Gew.-%. Das Produkt wies eine sehr gute Rieselfähigkeit auf und ließ sich sehr gut mittels pneumatischer Förderung in einen metallurgischen Ofen (hier ein  
5 Hochofen) einblasen.

Das Produkt hatte folgende Zusammensetzung (in Gew.-%):

TiO <sub>2</sub>	53
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5,9
SiO <sub>2</sub>	27,8
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	6,1
MgO	2,4
CaO	4,2

**Patentansprüche**

1. Verwendung von  $\text{TiO}_2$ -Rückständen aus dem Sulfatverfahren in metallurgischen Prozessen oder als Bestandteil von Feuerfestmaterialien, dadurch gekennzeichnet, dass die  $\text{TiO}_2$ -Rückstände ohne weitere Mischung mit anderen Stoffen thermisch behandelt und eingesetzt werden.

2. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die  $\text{TiO}_2$ -Rückstände bei 100 bis 1300 °C thermisch behandelt werden.

3. Verwendung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die  $\text{TiO}_2$ -Rückstände pulverförmig oder als Formkörper vorliegen.

4. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die  $\text{TiO}_2$ -Rückstände als Hauptbestandteil folgende Stoffe enthalten (Zahlenangaben in Gew.-%):

$\text{TiO}_2$	35 bis 70
$\text{SiO}_2$	5 bis 40
Eisenverbindungen	2 bis 15
MgO	1 bis 15
CaO	0,5 bis 15

5. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die getrockneten  $\text{TiO}_2$ -Rückstände in einen metallurgischen Ofen eingeblasen werden.

### **Zusammenfassung**

Beschrieben wird Verwendung von  $\text{TiO}_2$ -Rückständen aus dem Sulfatverfahren in metallurgischen Prozessen oder als Bestandteil von Feuerfestmaterialien, wobei die  $\text{TiO}_2$ -Rückstände ohne weitere Mischung mit anderen Stoffen getrocknet und eingesetzt werden.

5